

**<記事>(4) 素材工学における鉄鋼研究の動向：欧・米・日の鉄鋼研究の流れ(主題：素材プロセッシングにおける水溶液系の酸化反応の利用)(素材工学研究所特定テーマ研究懇談会)(素材工学研究会記事)**

著者	江見 俊彦
雑誌名	東北大学素材工学研究所彙報 = Bulletin of the Institute for Advanced Materials Processing, Tohoku University
巻	49
号	1/2
ページ	171-171
発行年	1994-03-30
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/33904">http://hdl.handle.net/10097/33904</a>

(4) 素材工学における鉄鋼研究の動向  
— 欧・米・日の鉄鋼研究の流れ —

川崎製鉄㈱ 江 見 俊 彦

鉄鋼材料は、成熟期の産業が要求する難しい仕様に  
応えるため、著しく多様化、高級化してきた。特  
性の極限を追求し、組成や組織の微細制御を進め、  
意匠や構造の先進化を計っている。

鉄鋼業が、量産時の競争力を失わずにこれを実現  
するためには、原料選択の柔軟性を改善し、要素プ  
ロセスを統合削減、同期連続化し、多品種少量生産  
に迅速に対応でき、かつ全体を人工知能により最適  
化した製造システムを構築する必要がある。

また、環境と調和して持続的に発展するには、大  
気や水の汚染を極小とし、スクラップや副生物を回  
生、循環使用するシステムを充実させねばならない。

材料の多様化、高級化、対応する製造システムの  
変革、環境保全、エネルギー節減を実現するために、  
日米欧の鉄鋼業が進めている研究開発の実状を述べ  
る。

(5) ニッケル、コバルトの分離・精製にお  
ける酸化反応

住友金属鉱山㈱ 金 井 俊 治

住友金属鉱山(株)では1939年より電気ニッケル  
の生産を開始。その後、マットアノード電解精製法  
などプロセスの改良を行うとともにその生産量を増  
加させてきた。本懇談会では1989年より順次導入が  
進められている MCLE(Matte Chlorine Leach  
Electrowinning) 法の紹介をする。本法ではマット  
を塩素浸出して塩化ニッケル液を得、電解採取によ  
り電気ニッケルを生産する。また、電解時にアノー  
ドで発生する塩素ガスをマットの浸出に用いる。従  
来のマットアノード電解精製法に比べ、シンプルな  
湿式一貫工程からなり、FA 化の採用が容易なプ  
ロセスである。

本プロセスの塩素浸出(酸化)反応では、浸出時  
に Cu の Redox Couple を利用してマット中の S の  
酸化を防止する。また、この Cu の除去には、マッ  
ト中の  $\text{Ni}_2\text{S}_3$  と S による粗脱 Cu、マット中 Ni によ  
る精脱 Cu の二段セメンテーション法を採用してい

る。これらの反応についてその詳細を説明した。

(6) 電解二酸化マンガンの製造と水銀を含  
まない乾電池用亜鉛粉の開発

三井金属鉱業㈱ 小林 哲

1. 当社と電池材料の関わり

当社は1949年に電解二酸化マンガンの商業生産を  
はじめて以来、亜鉛粉、鉛合金、酸化カドミウム、  
リチウム箔、水素吸蔵合金等の電池材料を開発・製  
造してきた。その中で1981年に電池材料研究所を設  
立し、電池材料に特化した研究を行い、リチウム用  
電解二酸化マンガンや無水銀電池用亜鉛粉の開発を  
始め多くの成果を上げてきた。その後1989年に電池  
材料事業部として独立し、現在に至っている。

2. 電解二酸化マンガン(EMD)の製造

2-1 製造工程

EMD は原料として炭酸マンガン鉱または酸化マ  
ンガン鉱(当社は炭酸マンガン鉱使用)を用い、そ  
れを硫酸溶解、不純物清浄した後、電解採取により  
直接陽極に析出させる。その後粉碎、中和を行い電  
池用 EMD を製造する。

2-2 マンガン、アルカリマンガン電池用二酸  
化マンガンの改良 電池性能向上の要求に応えるた  
め EMD の改良を行ってきた。これは主に3項目に  
分けられる。

(1) 電解条件の最適化による性能の向上

(2) 工程改善による不純物の低減

(3) 工程管理の強化によるバラツキの減少

2-3 リチウム用電解二酸化マンガンの開発

リチウム電池の生産量の増加に伴って、既存の  
EMD とは異なったリチウム電池に適した EMD が  
電池メーカーから望まれるようになった。1989年か  
らリチウム電池の充放電性能が優れた EMD を開発  
し上市した。

3. 無水銀アルカリマンガン電池用亜鉛粉の開発

3-1 低水銀亜鉛粉の開発(商品名:DK ジン  
セル, NDK ジンセル)

アルカリマンガン電池用亜鉛粉に使用されている  
水銀は環境問題の流れの中で、減らしていくことが  
望まれ、当社はいち早くこの問題の解決に着手した。